

Zeitschrift: Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen
Herausgeber: Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Band: - (2011)
Heft: 6

Artikel: ABApans : audio-taktile Pläne für blinde oder sehbehinderte Menschen
Autor: Lazeyras, Michel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-871381>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ABApans: Audio-taktile Pläne für blinde oder sehbehinderte Menschen

■ Diese Pläne wurden im Rahmen des Projekts ABApans an der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (hepia) in Genf, die zur Fachhochschule Westschweiz (HES-SO) gehört, entwickelt. Sie ermöglichen sehbehinderten und blinden Personen den Zugang zu georeferenzierten Daten und zwar sowohl über den Tastsinn (taktil) als auch über den Hörsinn (auditiv). Dank dieser Technologie wird es in naher Zukunft möglich sein, für diesen Personenkreis alle Arten von Plänen – z.B. Strassenkarten, Grundbuchpläne oder Atlanten – zugänglich zu machen.

Die Arbeitsgruppe «interfaces intelligentes» des Département de l'ingénierie des technologies de l'information der hepia hat Applikationen entwickelt, mit denen Blinde auf verschiedene Karten zugreifen können, die sonst nur sehenden Personen vorbehalten sind. Realisiert wurde dieses Projekt dank der Unterstützung der Hans Wilsdorf Stiftung in Genf. Sie finanzierte die Arbeiten während vier Jahren. Von Beginn an wurden die Anwendungen mit den potentiellen Nutzerinnen und Nutzern erarbeitet und getestet. An zahlreichen Veranstaltungen wurde das Projekt vorgestellt. Es löste stets ein grosses Echo aus, wodurch wir uns ermutigt fühlen, weitere Applikationen zu entwickeln.

Allgemeine Beschreibung

Ziel dieses Projekts ist es, visuell-auditiv-taktile, interaktive computertechnische Anwendungen zu entwickeln, die es Personen mit einer Sehbehinderung ermöglichen, den Grundriss einer Stadt «tastend» kennenzulernen und sich für einen Rundgang zu Fuss vorzubereiten. Die multimodalen Interaktionen (zwischen Mensch und Computer) verknüpfen dabei sehr genau die Reliefinformationen mit auditiven Informationen; die Augen werden dabei durch den Finger und das Ohr ersetzt.

Für eine Stadt erfolgt die Herstellung der Pläne in vier Schritten:

1. Der Nutzer oder die Nutzerin wählt zwei Strassen, die eine Kreuzung gemeinsam haben; diese sollte sich in der Mitte des Plans befinden. Anschliessend wählt er resp. sie den Massstab aus.
2. Mit Hilfe des nachstehend beschriebenen Editors kann der Plan geändert werden.
3. Der Plan wird auf Schwellpapier¹ mit einem herkömmlichen Laserdrucker erstellt. Dieses Papier enthält eine Vielzahl kleiner Bläschen. Diejenigen, welche mit schwarzer Farbe bedeckt sind, zerplatzen bei Einwirkung von Wärme und schaffen so das Relief.
4. Der Plan passiert am Ende des Papierdurchlaufs den so genannten Fuser, wodurch die schwarz bedruckten Partien reliefartig zur Geltung kommen.

Zwei Applikationen wurden entwickelt: ein Kreuzungsplan-Editor für Ergotherapeuten und ein interaktiver

Stadtplan, der es blinden Personen direkt über den Tastsinn und das Gehör ermöglicht, sich eine bessere Vorstellung von ihrer Umgebung zu machen und ihre Wegstrecken zu organisieren.

Projekt «Kreuzungspläne»

Der Kreuzungsplan-Editor ist besonders nützlich für Fortbewegungstrainer. Damit lassen sich automatisch benutzerspezifische Quartier- oder Kreuzungskarten erstellen. Dies erfolgt durch die Wahl zweier Strassen in einer Erfassungsmaske und der Angabe der Grösse des gewünschten Plans. Die so erzeugte Karte zeigt sehr genau die Strassen, Gebäude, Parks, Trottoirs und Verkehrsinseln. Anschliessend lassen sich benutzerspezifisch weitere Elemente hinzufügen, wie etwa Fussgängerstreifen, Verkehrsrichtungen, Verkehrsampeln, verschiedene Oberflächen oder Leitlinien am Boden sowie Texte in Brailleschrift und polygonale Formen mit bestimmten Texturen.

Zwei Pläne sind gegenwärtig verfügbar resp. die Daten der amtlichen Vermessung wurden der hepia zur Verfügung gestellt:

- Für Genf: Système d'Information du Territoire Genevois, SITG und
- Für Neuenburg: Système d'Information du Territoire Neuchâtelois, SITN

Für die Erstellung dieser Pläne sind mindestens folgende Informationen erforderlich: sämtliche Achsen von Strassen und Fusswegen sowie Trottoirs, Verkehrsinseln, Verkehrsampeln, Gebäude, offene Räume (Parks, Parkplätze, Innenhöfe, etc.).

Ziel ist es, diese Applikation für alle Städte der Schweiz anbieten zu können. Die Präsentation des Projekts an der Konferenz der kantonalen Vermessungsämter am 13. Mai 2011 war ermutigend; die Mehrheit der Kantone zeigte sich dem Projekt gegenüber sehr aufgeschlossen. Somit scheint eine Umsetzung möglich.

Projekt «Interaktive Stadtpläne»

Die interaktiven Stadtpläne bilden die wichtigste Komponente des Projekts ABApans: Sie wurden an zahlreichen Veranstaltungen vorgestellt und sind heute im Grunde so weit aufbereitet, dass sie den Rehabilita-

¹ Schwellpapier... bezeichnet ein Spezialpapier zur einfachen und preiswerten Erzeugung taktiler Grafiken meist für Blinde. Auf einem Trägerpapier befindet sich eine thermoplastische PVC-Schicht. (Quelle Wikipedia)



Abb. 1 oben: Bestandteile der Vorrichtung ABAPlans: ein Rechner, ein Tastfeld, ein Reliefplan und Lautsprecher

Abb. 2 rechts: Plan-Editor zur Erzeugung und Änderung von Plänen



tionseinrichtungen sowohl in Genf als auch in Neuenburg zur Verfügung gestellt werden können. Gegenwärtig wird der Kanton Genf von 28 Plänen abgedeckt. Im Kanton Neuenburg werden die Pläne auf Anfrage erstellt. Für die Stadt Neuenburg werden dabei mindestens drei Pläne gebraucht.

Die wesentlichen Daten, die wir für diese Pläne benötigen, sind die Strassenachsen. Diese müssen jedoch um die Seen oder Flüsse, die öffentlichen Parks sowie verschiedene typische Örtlichkeiten der jeweiligen Stadt ergänzt werden. Wenn die Strassen mit Reliefmerkmalen dargestellt und die Oberflächen mit Textinformationen versehen sind, können sich sehbehinderte Personen auf der Karte bewegen, indem diese mit den Fingern abgetastet wird. Um eine Information zu erhalten, muss auf den Plan gedrückt werden. Die Art der Information hängt vom gewählten Modus ab: Plan, Orientierung, Wegstrecke oder öffentliche Verkehrsmittel.

- Plan

Immer dann, wenn man auf eine Strasse oder ein Textelement drückt, wird eine hörbare Information erteilt. Auf dieses Weise lässt sich die Stadt entdecken.

- Orientierung

Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird mittels Tastatur eine Adresse eingegeben oder aus einer Liste wird ein gesuchter Ort ausgewählt. Jedes Mal, wenn der Nutzer oder die Nutzerin auf den Plan drückt, werden die Entfernung und die Richtung zum gewählten Punkt angegeben. So kann Schritt für Schritt (wie beim Kinderspiel «warm, wärmer, heiss») die Adresse oder der Ort auf dem Plan gefunden werden.

- Wegstrecke

Im Hinblick auf die Wegstrecken wurden zwei Optionen eingerichtet: In Genf zeigt das System, nachdem mit dem Finger zwei verschiedene Kreuzungen oder zwei verschiedene Adressen angeklickt wurden, den kürzesten Weg von einem Punkt zum anderen. In Neuenburg lässt sich eine Wegstrecke Punkt für Punkt erfassen und anschliessend auf einem mobilen Gerät speichern, welches die blinde Person dann bei sich trägt.

- Öffentliche Verkehrsmittel

Die Tram-/Bushaltestellen sind auf der Karte ebenso «ersichtlich» wie die Linien, zu denen diese Haltestellen gehören.

Weitere Arten von Plänen sind bereits vorgesehen, aber heute noch nicht vollständig automatisiert:

- der Plan von Paris mit seinen 20 Arrondissements. Zu jedem sind entsprechende Informationen abrufbar;
- der Plan der Innenstadt von Montpellier. Dieser wurde für ein Experiment zum räumlichen Vorstellungsvermögen blinder Personen für Ortsveränderungen eingesetzt;
- eine Karte der Schweiz, mit der Kinder die Namen der Seen lernen können.
- die Karte des Kantons Neuenburg mit Strassenachsen und Gemeinden.

Funktionaler Aspekt

Das Kantonsgebiet von Genf umfasst gegenwärtig 28 Karten. Es muss daher möglich sein, ohne komplizierte Bedienungsschritte von der einen zur anderen zu wechseln. Dies geschieht entweder über die Tastatur unter Nutzung der Informationen in Blindenschrift auf dem Plan oder anhand des Strichcodes mit dem Handscanner und der dann hörbaren Information. Mit dieser Vorrichtung kann die blinde Person selbständig sämtliche Pläne nutzen.

In naher Zukunft wollen wir die Möglichkeit untersuchen, nur über die Stimme mit dem Rechner zu kommunizieren.



Die Zukunft von ABAPlans

Die Schaffung neuer Arten von Plänen ist erforderlich, um auch für blinde und sehbehinderte Menschen alle amtlichen Dokumente verständlich zu machen. Der Geist des am 1. Januar 2004 in Kraft getretenen Behindertengleichstellungsgesetz² verlangt, dass sich der Bund bemüht, sämtliche Dokumente, einschliesslich aller Arten von Plänen, für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen zugänglich zu machen.

Audiotactile ist ein neuer Verein, der sich die Verbreitung und Weiterentwicklung des Projekts *ABAPlans* zum Ziel gesetzt hat. Für nähere Informationen: www.audiotactile.ch.

Michel Lazeyras
Haute école du paysage de l'ingénierie
et de l'architecture de Genève (hepia)
michel.lazeyras@hesge.ch



Abb. oben: Test des Plans der Arrondissements von Paris; zu jedem Arrondissement wird eine hörbare Information erteilt.

Abb. links: Blinde Person beim Testen des interaktiven Plans der Innenstadt von Genf

² Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG), SR 151.3